

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11) Publication number: 1020000031597 A  
(43) Date of publication of application: 05.06.2000

(21) Application number: 1019980047717

(71) Applicant: LG ELECTRONICS INC.

(22) Date of filing: 07.11.1998

(72) Inventor: KIM, JUN U

(30) Priority: ..

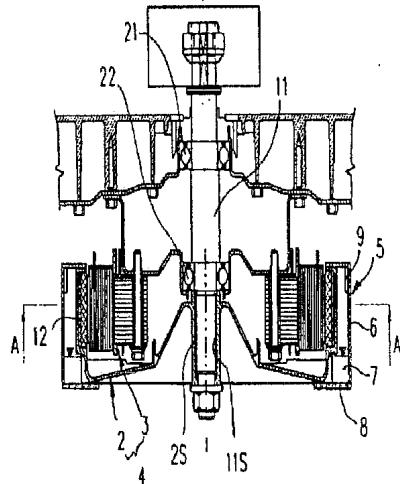
(51) Int. Cl

D06F 39/00

(54) DEVICE FOR REDUCING VIBRATION OF DRIVING MOTOR FOR FULL AUTOMATIC WASHING MACHINE

(57) Abstract:

PURPOSE: A device for reducing a vibration is provided to reduce the vertical shake and the vibration of an eccentric generation of a rotor itself, and to reduce the vibration generated when the washing is dehydrated. CONSTITUTION: A member for reducing a vibration (5) comprises of a chamber(6) storing a fluid moving for maintaining a balance when the vibration of a rotor(2) is generated, and a slat(8) fixed in the lower part of the chamber(6) and formed plural partitions(7) in regular intervals for preventing that the fluid is suddenly moved for balancing. Plural flowing holes(9) for crossing from one side of partition(7) to the other side are formed in regular intervals in the upper part inside the chamber(6). The partition(7) prevents the generation of an overshoot or the abnormal vibration by suddenly moving the fluid for maintaining the balance. The plural flowing holes(9) for crossing from the one side of partition(7) to the other side is able to perform an effective function without generating an abnormal operation by forming very small in the upper part inside the chamber(6).



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19981107)

Notification date of refusal decision ( )

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20001024)

Patent registration number (1002796270000)

Date of registration (20001102)

## (12) 공개특허공보(A)

51) Int. Cl. 6  
006F 39/00

(11) 공개번호 특2000-0031597  
(43) 공개일자 2000년 06월 05일

21) 출원번호 10-1998-0047717  
22) 출원일자 1998년 11월 07일

71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
72) 발명자 김준우  
경기도 광명시 하안동 주공아파트 1203동 901호  
74) 대리인 박장원  
설사청구 : 있음

54) 전자동 세탁기의 구동 모터 진동 저감장치

### 요약

본 발명은 전자동 세탁기의 구동 모터 진동 저감장치에 관한 것으로, 종래에는 세탁물의 탈수시 세탁조 내부에 있는 세탁물의 치우침에 의해 편심이 발생하게 되고, 이로 인해 세탁조와 구동축은 좌, 우 진동과 각변위 진동을 하게 되는데, 이때 상기 구동축과 회전자의 세레이션부 사이에 형성된 유격 내에서 회전자와 구동축 사이에 유격 진동이 발생하게 되며, 회전자의 진동이 커지게 되면, 회전 토오크를 전달함에 있어서 불균형을 초래하게 되므로 인해 세탁조의 진동도 커지게 되고, 이와 같은 진동은 세레이션부의 마모를 촉진시켜 회전자의 전달 토오크 성능을 저하시키며, 회전자의 사용 수명을 단축시키게 되는 등의 많은 문제점이 있었던 바, 본 발명은 전자동 세탁기의 외조 하단 중앙에 장착되어 세탁 및 탈수시 동력을 발생시키는 구동 모터의 회전자 외주면에 진동 저감부재가 장착되므로써 회전자의 회전 진동을 줄일 수 있어서 세탁물의 탈수시 세탁조의 진동도 효율적으로 저감시킬 수 있으며, 세레이션부의 마모를 줄이고 회전 토오크 전달시의 효율을 높일 수 있고, 유체를 사용할 경우에는 구동 모터에서 발생되는 높은 열을 냉각시키는 효과도 얻을 수 있어서 구동 모터의 고온 동작 신뢰도를 향상시킬 수 있으며, 금속볼을 사용할 경우에는 작은 부피와 간단한 구조 및 제작으로 인한 경제성이 있는 진동 저감 효과를 얻을 수 있게 된다.

### 대표도

도5

### 경세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 전자동 세탁기를 나타낸 종단면도

도 2는 도 1의 구동 모터를 나타낸 확대도

도 3은 도 1의 구동축과 회전자가 세레이션부에 의해 결합된 상태를 나타낸 횡단면도

도 4a 및 도 4b는 종래 회전자의 정상 결합상태 및 흔들림이 발생된 상태를 각각 나타낸 종단면도

도 5는 본 발명에 따른 구동 모터가 장착된 상태를 나타낸 종단면도

도 6은 도 5의 A-A선 단면도

도 7a와 도 7b 및 도 7c는 본 발명의 동작 상태를 각각 나타낸 종단면도

도 8은 본 발명의 다른 실시예를 나타낸 종단면도

도 9는 도 8의 요부 횡단면도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

; 외조 2; 회전자

; 고정자 4; 구동 모터

; 진동 저감부재 6, 16; 챔버

## 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 전자동 세탁기의 구동 모터 진동 저감장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 전자동 세탁기에 장착되는 구동 모터의 회전자가 회전할 때 관성에 의한 반발력을 전달받아 세레이션(Serration)부의 유격 안에서 구동축에 수직 방향으로 발생하는 흔들림과 회전자 자체의 편심 발생에 의한 진동을 효율적으로 저감시킬 수 있도록 한 것이다.

일반적으로, 종래의 세탁물을 세탁하기 위한 전자동 세탁기는 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 본체(17)의 내부에 외조(1)가 서스펜션 장치(18)에 의해 매달린 상태로 지지되어 설치되고, 상기 외조(1)의 내부에는 세탁물이 직접 투입되어 세탁이 이루어지는 세탁조(10)가 설치되며, 세탁조(10)의 상단 내주면에는 세탁물이 한쪽으로 편중됨에 따라 발생되는 불균형 질량을 보상하기 위한 유체 밸런서(19)가 장착되고, 상기 세탁조(10)내의 하단 중앙에는 세탁물을 교반하기 위해 회전하는 세탁 날개(20)가 설치되며, 상기 외조(1)의 하단 중앙에는 세탁 날개(20)와 구동축(11)에 의해 직결되어 세탁 및 탈수시 동력을 발생시키기 위해 회전자(2a) 및 고정자(3a)로 이루어진 구동 모터(4a)가 장착되어 구성된다.

한편, 상기 구동 모터(4a)의 고정자(3a)는 고정자 코어에 코일이 권선되어 있어서 코일에 전류를 흘리게 되면 전자석이 되어 회전자(2a)의 한쪽면에 부착되어 있는 영구 자석(12) 사이에 자기장이 발생하게 되며, 전류의 흐름을 바꿔주면 전자석의 극이 달라지면서 상기 회전자(2a)는 힘을 받게 되어 회전할 수 있게 되는데, 회전자(2a)는 상, 하부의 베어링(21)(22)에 의해 구동축(11)의 외주면에 회전가능하게 지지되어 있으며, 도 3에 도시한 바와 같이 상기 회전자(2a)의 내주면과 구동축(11)의 하부 외주면에는 각각 회전자(2a)의 회전력을 전달하기 위해 상호 결합되는 세레이션부(2S)(11S)가 형성된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 이와 같은 종래의 전자동 세탁기는 세탁물의 탈수시 세탁조(10) 내부에 있는 세탁물의 치우침에 의해 편심이 발생하게 되고, 이로 인해 세탁조(10)와 구동축(11)은 좌, 우 진동과 각변위 진동을 하게 되는데, 이때 상기 구동축(11)과 회전자(2a)의 세레이션부(11S)(2S) 사이에 형성된 도 3의 유격(G) 내에서 회전자(2a)와 구동축(11) 사이에 유격 진동이 발생하게 되며, 이 상태는 도 4a와 같은 정상적인 결합 상태에 비해 도 4b와 같이 회전자(2a)의 각변위 진동이 큰 상태가 된다.

이처럼, 상기 회전자(2a)의 진동이 커지게 되면, 회전 토오크를 전달함에 있어서 불균형을 초래하게 되므로 인해 세탁조(10)의 진동도 커지게 되며, 구동축(11)과 회전자(2a)에 형성된 세레이션부(11S)(2S)의 유격(G) 내에서 이와 같은 진동은 세레이션부(11S)(2S)의 마모를 촉진시켜 회전자(2a)의 전달 토오크 성능을 저하시키고, 회전자(2a)의 사용 수명을 단축시키게 되는 등의 많은 문제점이 있었다.

따라서, 본 발명은 상기 한 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 전자동 세탁기에 장착되는 구동 모터의 회전자가 회전할 때 관성에 의한 반발력을 전달받아 세레이션부의 유격 안에서 구동축에 수직 방향으로 발생하는 흔들림과 회전자 자체의 편심 발생에 의한 진동을 저감시킬 수 있을 뿐만 아니라, 회전자의 회전 진동을 감소시킬 수 있음에 따른 세탁물의 탈수시 발생되는 진동도 효율적으로 저감시킬 수 있는 전자동 세탁기의 구동 모터 진동 저감장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

## 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 기존의 상부에 있던 유체 밸런서를 삭제하고, 본 발명의 진동 저감장치로 대체한 것으로, 외조의 하단 중앙에 장착되어 세탁 및 탈수시 동력을 발생시키기 위한 구동 모터의 회전자 외주면에 세탁기의 진동 발생시 평형을 유지하도록 하기 위한 진동 저감부재가 장착된 것을 특징으로 하는 전자동 세탁기의 구동 모터 진동 저감장치가 제공되므로써 달성된다.

여기서, 상기 진동 저감부재는 회전자의 진동 발생시 평형을 유지하기 위해 이동하는 유체가 담겨 있는 챔버와, 상기 챔버의 하단부에 고정되며 평형을 맞추기 위해 일정 간격으로 복수개의 격벽이 형성되는 평판과, 상기 챔버 내의 상단부에 일정 간격으로 형성되어 유체가 한쪽 격벽에서 다른 쪽으로 넘어가도록 하기 위한 복수개의 유동홀로 구성된 것을 그 특징으로 한다.

또한, 상기 진동 저감부재는 금속불이 삽입되는 챔버로 구성된 것을 그 특징으로 한다.

이하, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면에 의거하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 5는 본 발명에 따른 구동 모터가 장착된 상태를 나타낸 종단면도이고, 도 6은 도 5의 A-A선 단면도이며, 도 7a와 도 7b 및 도 7c는 본 발명의 동작 상태를 각각 나타낸 종단면도로서, 종래의 기술과 동일한 부분에 대해서는 동일 부호를 부여하여 본 발명을 설명한다.

는 상관(8)으로 풍과(9), 풍과(8)로 풍과(9)로 풍과(9)이 일정 간격으로 형성되어 구성된다.

상기와 같이 구성된 본 발명은 도 5 내지 도 7c에 도시한 바와 같이, 전자동 세탁기의 외조(1) 하단 중앙에 장착되어 세탁 및 탈수시 동력을 발생시키는 구동 모터(4)의 회전자(2) 외주면에 진동 저감부재(5)가 장착된 상태에서 상기 외조(1) 내의 세탁조(10) 내부에 있는 세탁물의 치우침에 의해 탈수시 발생되는 편심에 의해 세탁조(10)가 진동하게 되면, 구동축(11)과 결합된 구동 모터(4)의 회전자(2)에도 진동이 발생하게 됨과 동시에, 상기 구동축(11)과 회전자(2)에 형성된 세레이션부(11S)(2S) 사이의 도 3의 유격(G) 내에 회전자(2)와 구동축(11) 사이에 유격 진동이 발생하게 된다.

이때, 상기 진동 저감부재(5)의 챔버(6) 내부에 도 7a와 같은 상태로 담겨 있는 유체는 회전자(2)의 속도가 증가함에 따라 도 7b와 같이 챔버(6)의 내부면 쪽으로 원심력을 받기 시작하고, 회전자(2)의 속도가 더 증가하면 도 7c와 같이 완전히 자유 표면은 수직 상태가 되며, 이 과정에서 상기 구동축(11)과 회전자(2)에 형성된 세레이션부(11S)(2S) 사이의 유격(G) 내에서 회전자(2)의 중심이 치우친 반대쪽으로 더 많은 양의 유체가 상기 챔버(6)내의 상단부에 일정 간격으로 형성된 복수개의 유동홀(9)을 통해 한쪽 격벽(7)에서 다른 쪽으로 넘어가 몰리게 되므로써 회전자(2)가 평형을 이룰수 있도록 작용하게 된다.

또한, 상기 격벽(7)은 평형 상태를 유지하도록 하기 위해 유체가 한꺼번에 갑자기 이동하여 오버슈트(Overshoot)나, 이상 진동이 발생되는 것을 방지하는 역할을 하게 되며, 상기 유체가 한쪽 격벽(7)에서 다른쪽으로 넘어가도록 하기 위한 복수개의 유동홀(9)은 챔버(6)내의 상단부에 아주 작게 형성시켜야만이 이상 동작이 발생됨이 없이 효율적인 제기능을 수행할 수 있게 된다.

또한, 상기 진동 저감부재(5)를 설치할 때에는 회전자(2)의 외주면에 하부가 뚫린 속이 빈 챔버(6)를 체결한 다음, 챔버(6)의 하단부에 일정 간격으로 복수개의 격벽(7)이 형성되는 평판(8)을 삽입시킨 상태에서 챔버(6)의 내부를 밀봉하기 위해 평판(8)을 챔버(6)의 하단부에 응착시킨 후, 유체를 넣을 주입홀을 평판(8)의 한곳에 형성시켜 유체를 챔버(6)의 내부에 주입시킨 다음, 상기 주입홀을 응착시켜 폐쇄시키므로써 진동 저감부재(5)를 설치할 수 있게 된다.

한편, 본 발명의 다른 실시예로서 도 8 및 도 9에 도시한 바와 같이, 회전자(2)의 영구 자석(12) 하단부에 유체 대신 복수개의 금속볼(13)이 삽입되어 회전자(2)의 진동 발생시 평형을 유지하도록 하기 위한 챔버(16)를 장착시키므로써 금속이 유체에 비해 무겁기 때문에 작은 부피의 간단한 구조로서 본 발명과 동일한 효과를 낼 수 있는 장점이 있게 된다.

## 발명의 효과

이상에서 상술한 바와 같이, 본 발명은 전자동 세탁기의 외조 하단 중앙에 장착되어 세탁 및 탈수시 동력을 발생시키는 구동 모터의 회전자 외주면에 진동 저감부재가 장착되므로써 회전자의 회전 진동을 줄일 수 있어서 세탁물의 탈수시 세탁조의 진동도 효율적으로 저감시킬 수 있으며, 세레이션부의 마모를 줄이고 회전 토오크 전달시의 효율을 높일 수 있고, 유체를 사용할 경우에는 구동 모터에서 발생되는 높은 열을 냉각시키는 효과도 얻을 수 있어서 구동 모터의 고온 동작 신뢰도를 향상시킬 수 있으며, 금속볼을 사용할 경우에는 작은 부피와 간단한 구조 및 제작으로 인한 경제성이 있는 진동 저감 효과를 얻을 수 있는 등의 많은 장점이 구비된 매우 유용한 발명이다.

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하고 또한 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능할 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항1

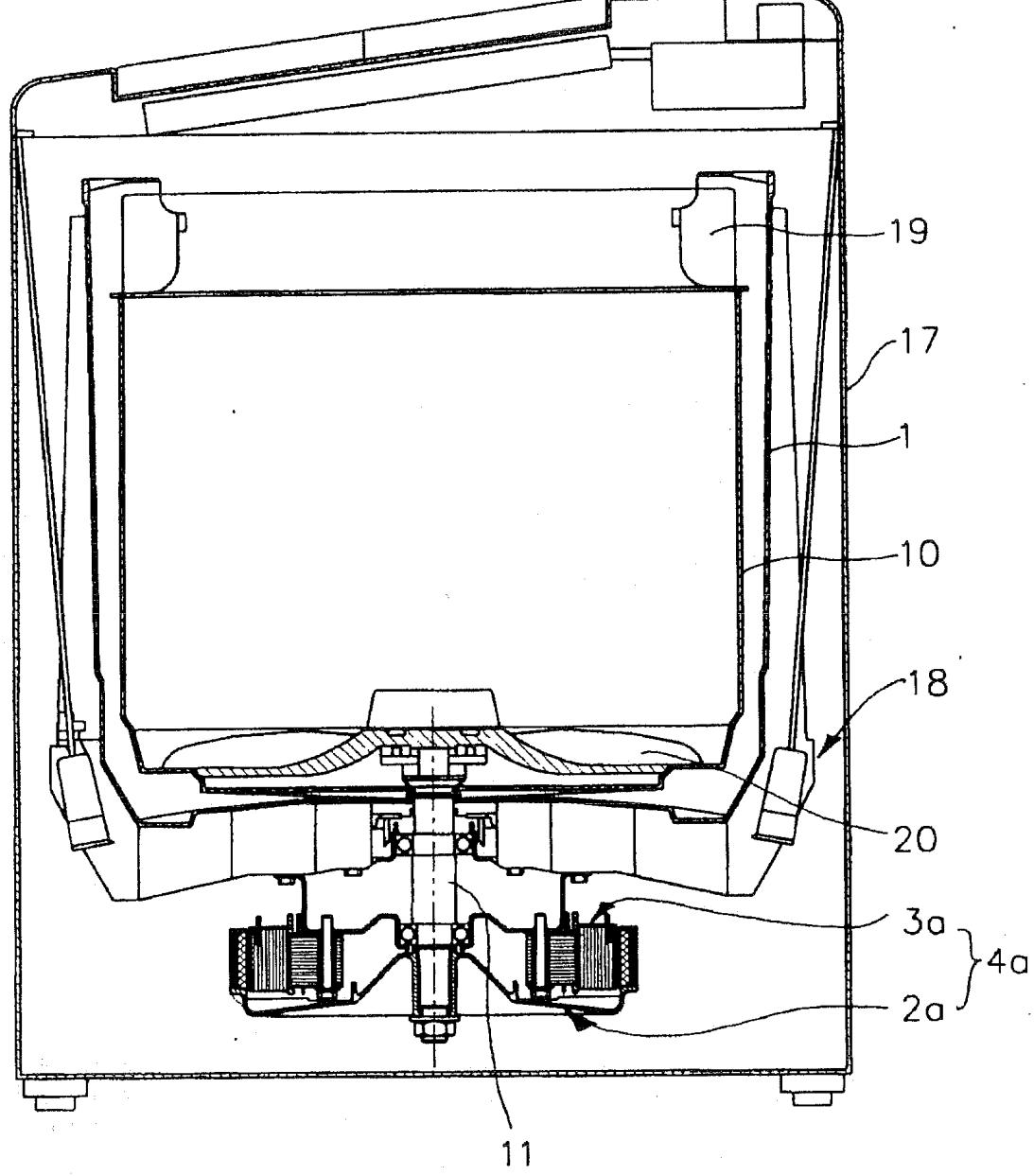
외조의 하단 중앙에 장착되어 세탁 및 탈수시 동력을 발생시키기 위한 구동 모터의 회전자 외주면에 세탁기의 진동 발생시 평형을 유지하도록 하기 위한 진동 저감부재가 장착된 것을 특징으로 하는 전자동 세탁기의 구동 모터 진동 저감장치.

### 청구항2

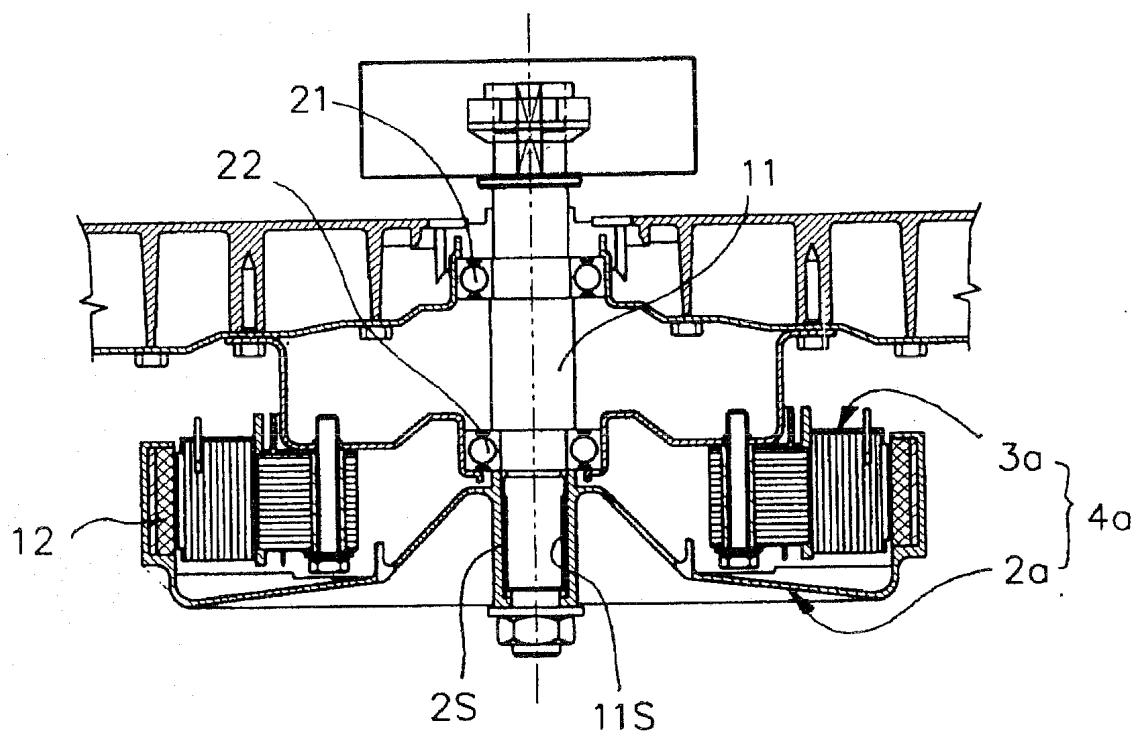
제 1 항에 있어서, 상기 진동 저감부재가 회전자의 진동 발생시 평형을 유지하기 위해 이동하는 유체가 담겨 있는 챔버와, 상기 챔버의 하단부에 고정되며 평형을 맞추기 위해 일정 간격으로 복수개의 격벽이 형성되는 평판과, 상기 챔버 내의 상단부에 일정 간격으로 형성되어 유체가 한쪽 격벽에서 다른 쪽으로 넘어가도록 하기 위한 복수개의 유동홀로 구성된 것을 특징으로 하는 전자동 세탁기의 구동 모터 진동 저감장치.

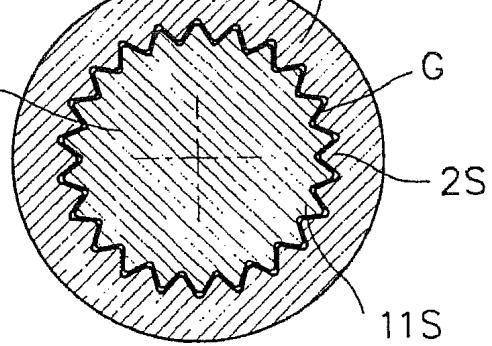
### 청구항3

제 1 항에 있어서, 상기 진동 저감부재는 금속볼이 삽입되는 챔버로 구성된 것을 특징으로 하는 전자동 세탁기의 구동 모터 진동 저감장치.

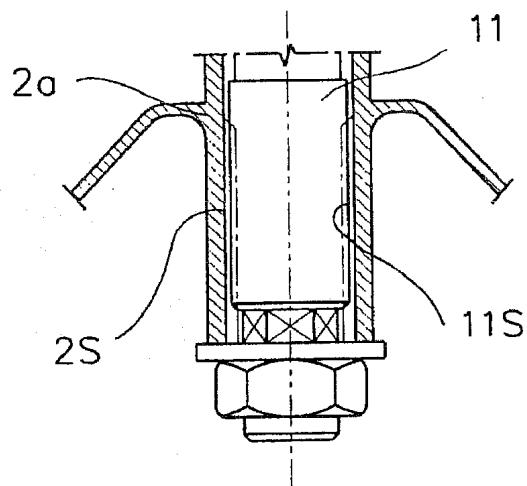


도면2

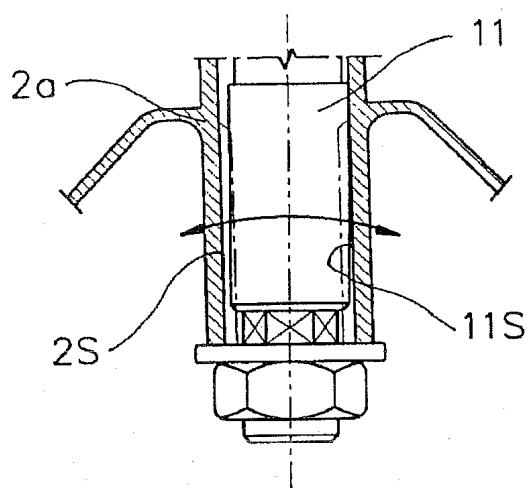




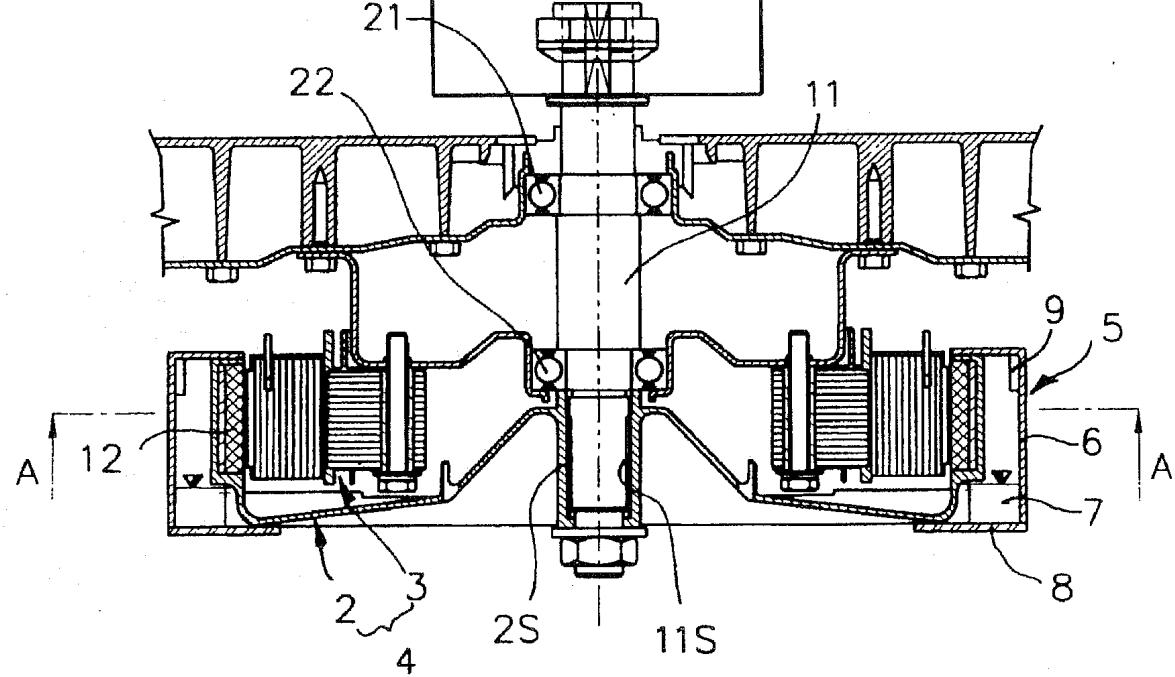
도면4a



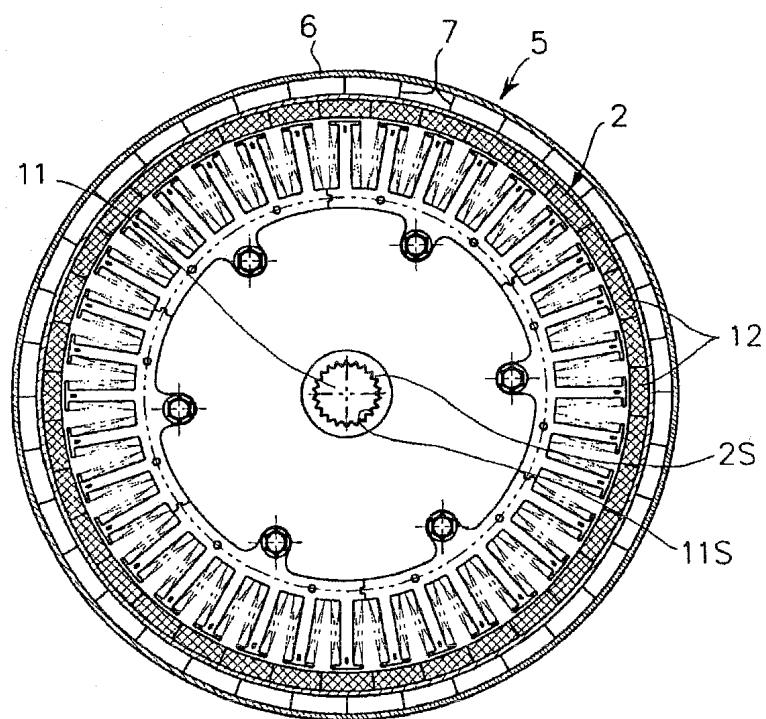
도면4b



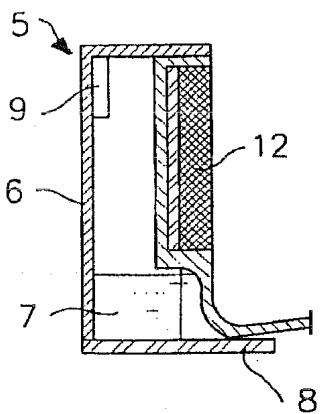
도면5



도면6



도면7a



도면7b

